

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. September 2003 (25.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/078223 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60T 11/20

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/02723

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖNIG, Harald [DE/DE]; Gartenstr. 7, 61239 Ober-Mörlen (DE).  
BISCHOFF, Andreas [DE/DE]; Rathausstrasse 1, 61118 Bad Vilbel (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. März 2003 (15.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(30) Angaben zur Priorität:  
102 12 539.2 20. März 2002 (20.03.2002) DE

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

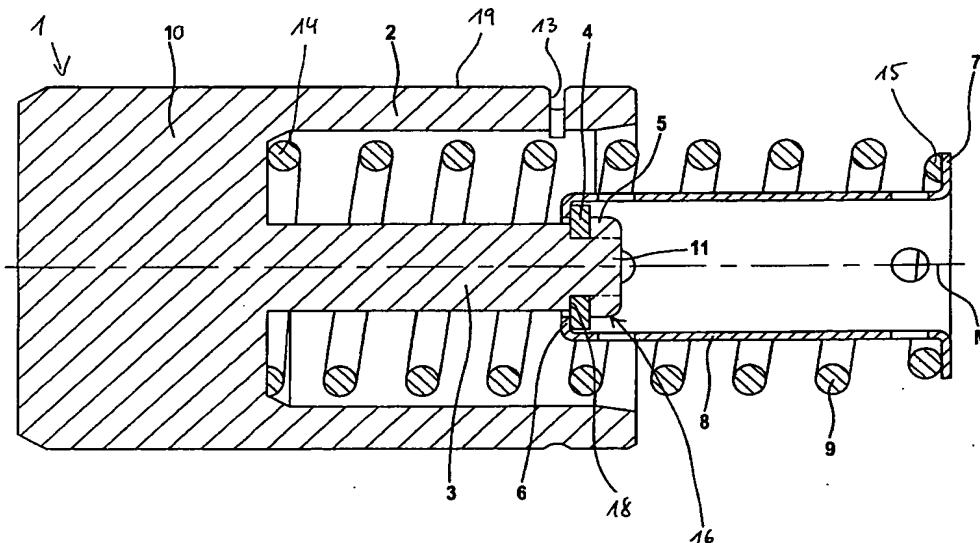
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG [DE/DE]; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main (DE).

Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PISTON UNIT HAVING A CAPTIVE SPRING

(54) Bezeichnung: KOLBENEINHEIT MIT GEFESSELTER FEDER



(57) **Abstract:** The invention relates to a piston unit having a captive spring (9) for a cylinder, particularly for a tandem master cylinder of a motor vehicle. According to the invention, the spring (9), with a first end (14), is supported at least indirectly on a piston (1) and, with a second end (15), is supported on a retaining device (8) that can be displaced relative to the piston (1). The movement of the retaining device relative to the piston (1) is limited by securing means (3, 4). The invention is characterized in that the securing means (3, 4) have a projection (3), which is mounted in a nondetachable manner on the piston (1) and whose free end (16) is provided with a stop (4) that limits the movement of the retaining device (8) relative to the piston (1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/078223 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Kolbeneinheit mit einer gefesselten Feder 9 für einen Zylinder, insbesondere für einen Tandem-Hauptzylinder eines Kraftfahrzeuges, bei der die Feder 9 sich mit einem ersten Ende 14 zumindest mittelbar an einem Kolben 1 und mit einem zweiten Ende 15 an einer gegenüber dem Kolben 1 verschiebbaren Haltevorrichtung 8 abstützt, deren Bewegung gegenüber dem Kolben 1 durch Sicherungsmittel 3,4 begrenzt ist. Der Kern der Erfindung liegt darin begründet, dass die Sicherungsmittel 3,4 einen unlösbar an dem Kolben 1 angeordneten Vorsprung 3 aufweisen, an dessen freiem Ende 16 ein Anschlag 4 vorgesehen ist, welcher die Bewegung der Haltevorrichtung 8 gegenüber dem Kolben 1 begrenzt.

### **Kolbeneinheit mit gefesselter Feder**

Die Erfindung betrifft eine Kolbeneinheit mit einer gefesselten Feder für einen Zylinder, insbesondere für einen Tandem-Hauptzylinder eines Kraftfahrzeuges, bei der die Feder sich mit einem ersten Ende zumindest mittelbar an einem Kolben und mit einem zweiten Ende an einer gegenüber dem Kolben verschiebbaren Haltevorrichtung abstützt, deren Bewegung gegenüber dem Kolben durch Sicherungsmittel begrenzt ist.

Eine derartige Kolbeneinheit ist beispielsweise in der DE 33 12 192 A1 gezeigt, in der ein Hauptzylinder für ein Bremssystem eines Kraftfahrzeugs beschrieben wird. Bei dem dort erläuterten Hauptzylinder handelt es sich um einen Zylinder mit zwei hintereinander angeordneten Kolben, durch welche zwei getrennte Bremskreise mit Bremsdruck angesteuert werden.

Bei einem mit zwei Kolben versehenen Hauptzylinder (Tandem-Hauptzylinder) ist es notwendig, dass die beiden Kolben möglichst gleichzeitig zwei durch die Kolben abgegrenzte Druckräume verschließen, damit der Druck in den beiden Bremskreisen gleichzeitig aufgebaut wird. Daher ist es notwendig, dass die beiden Kolben in einer Ausgangsstellung einen definierten Abstand zueinander haben. Der Abstand wird durch eine gefesselte Feder des eingangsseitig betätigten Kolbens (Primärkolben) festgelegt. Die Feder des Primärkolbens ist relativ steif

- 2 -

gegenüber einer den zweiten Kolben (Sekundärkolben) rückholenden Feder, so dass die zweite Feder bei Beginn der Bewegung der beiden Kolben nachgibt und so die beiden Kolben im vorgegebenen Abstand die zu einem Behälter hinführenden Öffnungen gleichzeitig verschließen. Um die durch die Lage der Fesselung festgelegte Länge der ersten Feder am Primärkolben einstellen zu können, ist bei der oben genannten Patentanmeldung eine Schraube vorgesehen, deren Schraubenkopf einen Anschlag für eine gegenüber der Schraube bewegliche Hülse bildet, wobei die Hülse mit einem freien Ende ein freies Ende der steifen Feder abstützt. Ein anderes Ende der Feder liegt an dem Primärkolben an. Durch das Verstellen der Schraube besteht bei der bekannten Kolbeneinheit die Möglichkeit, die Länge der Feder einzustellen. Nachteilig bei der bekannten Kolbeneinheit ist es allerdings, dass sowohl die Schraube als auch der Kolben mit einem Gewinde versehen werden müssen und dass die Schraube sich gegenüber dem Kolben verdrehen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Aufbau der Kolbeneinheit zu vereinfachen und gleichzeitig die Zuverlässigkeit der Arbeitsweise der Kolbeneinheit zu verbessern.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Sicherungsmittel einen unlösbar an dem Kolben angeordneten Vorsprung aufweisen, an dessen freiem Ende ein Anschlag vorgesehen ist, welcher die Bewegung der Haltevorrichtung gegenüber dem Kolben begrenzt. Die Erfindung besteht im Prinzip also in einer unlösbaren

- 3 -

Anordnung eines Vorsprunges an dem Kolben. Eine Lageänderung des Vorsprunges wird zuverlässig ausgeschlossen.

Erfindungsgemäß kann der Vorsprung an dem Kolben durch Umformtechnik vorgesehen sowie an den Kolben angeschweißt, geklebt, durch Reibschluss verkeilt oder vernietet werden. Im Rahmen der Erfindung liegen somit auch alle Verbindungstechniken, die in einfacher Weise den Vorsprung mit dem Kolben unlösbar verbinden.

Die vorliegende Erfindung kann auch bei einem Hauptzylinder eingesetzt werden, der nur einen einzigen Kolben besitzt. Ebenso ist es nicht zwingend notwendig, dass der Zylinder für ein Bremssystem verwendet wird.

Eine für die Herstellung des Vorsprungs besonders vorteilhafte Lösung ergibt sich dadurch, dass der Vorsprung einstückig vorzugsweise durch Fliesspressen an den Kolben angeformt ist. Der erfindungsgemäße Vorsprung wird also aus dem Werkstoff des Kolbens herausgeformt, womit ein zusätzlicher Arbeitsgang zum Verbinden des Vorsprunges mit dem Kolben entfällt. Hierzu wird ein geeignetes Werkstück in eine entsprechend gestaltete Form eingelegt und mittels eines Stempels der Kolben einschließlich des Vorsprunges herausgeformt. Dabei fließt der Werkstoff zur Bildung des Vorsprungs in eine entsprechende Öffnung des Stempels. Der Vorsprung kann aber auch durch Abdrehen des Kolbenwerkstoffes gebildet werden.

- 4 -

Wie eingangs schon erläutert, ist es notwendig einen Anschlag vorzusehen, welcher die maximale Ausdehnung der Feder in ihrer Längsrichtung festlegt. Dabei muss die Lage des Anschlages sehr genau festgelegt werden, damit der Tandem-Hauptzylinder ordnungsgemäß arbeitet. So ist der Anschlag vorzugsweise formschlüssig an dem Kolben befestigt.

Um eine sehr enge Toleranz einhalten zu können, ist der Vorsprung vorzugsweise zylindrisch und weist zumindest im Bereich des freien Endes eine Stufe zur Anlage einer Scheibe auf.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Anschlag durch die mit dem Vorsprung vernietete ringförmige Scheibe gebildet. Dabei legt die Stufe die Lage der Scheibe fest. Die ringförmige Scheibe kann auf die Stufe aufgesetzt werden, wobei ein Ansatz des Vorsprungs durch eine Öffnung der ringförmigen Scheibe ragt, welcher durch eine geeignete Umformtechnik, vorzugsweise durch Taumelnieten, verformt werden kann und somit die Scheibe mit dem Vorsprung unlösbar verbindet. Es ist im Rahmen der Erfindung aber auch möglich, die Scheibe durch Schweißen oder durch Nieten mit dem Vorsprung unlösbar zu verbinden.

Der Anschlag kann vorzugsweise dadurch gebildet werden, dass man den Endbereich des Vorsprungs durch Stauchen verbreitert. Dadurch wird eine Reduzierung der Bauteile der Kolbenzylindereinheit erreicht.

- 5 -

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weist der Kolben einen Boden und einen davon vorstehenden Topf auf, welcher die Feder und den Vorsprung zumindest teilweise aufnimmt. Um eine derartige Form zu erreichen, befindet sich zwischen einer Außenwand des Stempels und einer Innenwand der Form ein freier Raum, in welchen Werkstoff hineinfließt. Als geeigneter Werkstoff für den Kolben hat sich Aluminium erwiesen. Es sind aber auch andere verformbare Werkstoffe wie beispielsweise Stahl, Messing oder Kunststoff einsetzbar. Durch diese Ausgestaltung des Kolbens wird eine Bauraumreduzierung ermöglicht.

Eine Vereinfachung der Montage des Kolbens in den Zylinder wird erreicht, indem der Kolben durch ein Fließpressverfahren geformt ist und auf einer Außenseite mit Ausnehmungen versehen ist, die zu einer Aufnahme einer den Kolben bewegenden Druckstange dienen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung ist ein Kolben 1 im Schnitt gezeigt. Der Kolben 1 weist einen Boden 10 und einen davon vorstehenden Topf 2 auf. Längs einer Mittelachse M des Kolbens 1 erstreckt sich in dem Topf 2 ein zylindrischer Vorsprung 3. Der Vorsprung 3 und der Topf 2 werden durch Fließpressen aus dem Werkstoff des Kolbens 1 geformt.

An einem freien Ende 16 des Vorsprungs 3 ist eine Stufe

- 6 -

18 angeformt, die als Anlage für einen als ringförmige Scheibe ausgestalteten Anschlag 4 dient. Ein durch Strichlinien angedeuteter Ansatz 11 des Vorsprunges 3 ragt durch eine Öffnung der ringförmigen Scheibe 4 hindurch und kann beispielsweise durch Taumelnieten zu einem Nietkopf 5 umgeformt werden, womit die Scheibe 4 mit dem Vorsprung 3 unlösbar verbunden ist.

Der Ansatz 11 und die Stufe 18 können durch Abdrehen des Vorsprunges 3 hergestellt werden. Durch die Stufe 18 lässt sich die Lage der Scheibe 4 sehr genau bestimmen und enge Toleranzen einhalten.

An einer dem Kolben 1 zugewandten Seite der Scheibe 4 greift ein radial nach innen gerichteter Flansch 6 einer Haltevorrichtung 8 an, die als Hülse ausgestaltet ist. Die Hülse 8 besitzt an einem freien Ende einen umlaufenden, radial nach außen gerichteten Flansch 7. Eine Feder 9 stützt sich mit einem ersten Ende 14 an dem Boden 10 des Kolbens 1 und mit einem zweiten Ende 15 an dem Flansch 7 der Hülse 8 ab und ist somit vorgespannt. Die maximale Ausdehnung der Feder 9 in Längsrichtung ist durch die Hülse 8 festgelegt. Die Scheibe 4 begrenzt die Bewegung der Hülse 8 gegenüber dem Kolben 1.

Es ist möglich, die Lage der Scheibe 4 durch Stauchen des freien Endes 16 des Vorsprunges 3 festzulegen.

Schließlich kann unter Umständen auf die Verwendung der Scheibe 4 überhaupt verzichtet werden, indem durch Stauchen des freien Endes 16 ein Anschlag 4 für die Hülse 8 gebildet wird, wobei der Vorsprung 3 so lange gestaucht



- 7 -

wird, bis der Anschlag 4 sich in der richtigen Lage befindet.

An einer Außenseite 19 des Kolbens 1 sind Ausnehmungen 13 vorgesehen, welche zu einer Aufnahme einer den Kolben 1 bewegendenden Druckstange dienen.

**Patentansprüche**

1. Kolbeneinheit mit einer gefesselten Feder (9) für einen Zylinder, insbesondere für einen Tandem-Hauptzylinder eines Kraftfahrzeuges, bei der die Feder (9) sich mit einem ersten Ende (14) zumindest mittelbar an einem Kolben (1) und mit einem zweiten Ende (15) an einer gegenüber dem Kolben (1) verschiebbaren Haltevorrichtung (8) abstützt, deren Bewegung gegenüber dem Kolben (1) durch Sicherungsmittel (3,4) begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsmittel (3,4) einen unlösbar an dem Kolben (1) angeordneten Vorsprung (3) aufweisen, an dessen freiem Ende (16) ein Anschlag (4) vorgesehen ist, welcher die Bewegung der Haltevorrichtung (8) gegenüber dem Kolben (1) begrenzt.
2. Kolbeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (3) einstückig vorzugsweise durch Fließpressen an den Kolben (1) angeformt ist.
3. Kolbeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (4) formschlüssig an dem Kolben (1) befestigt ist.
4. Kolbeneinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (3) zylindrisch ist und zumindest im Bereich des freien Endes (16) eine Stufe (18) zur Anlage einer Scheibe (4) aufweist.
5. Kolbeneinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

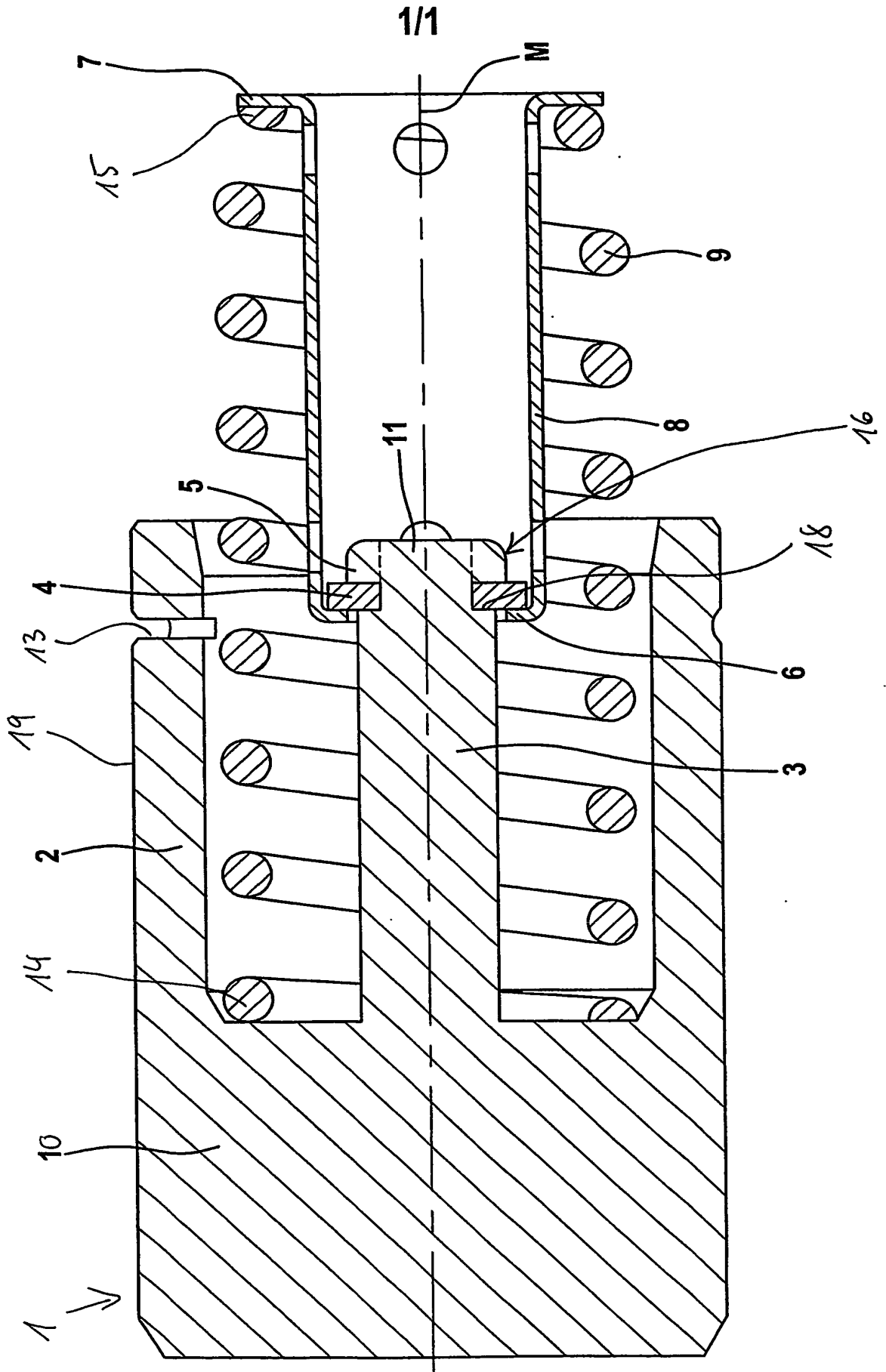
**dass** der Anschlag (4) durch die mit dem Vorsprung (3) vernietete ringförmige Scheibe gebildet ist.

6. Kolbeneinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (4) durch Taumelnieten an dem Kolben (1) befestigt ist.

7. Kolbeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (4) durch Umformen des freien Endes (16) des Vorsprungs (3) gebildet ist.

8. Kolbeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (1) einen Boden (10) und einen davon vorstehenden Topf (2) aufweist, welcher die Feder (9) und den Vorsprung (3) zumindest teilweise aufnimmt.

9. Kolbeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (1) durch ein Fließpressverfahren geformt ist und auf einer Außenseite (19) mit Ausnehmungen (13) versehen ist, die zu einer Aufnahme einer den Kolben (1) bewegenden Druckstange dienen.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

EP 03/02723

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60T11/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 017 240 A (BENDIX CORP) 3 October 1979 (1979-10-03)	1-7
Y	figure 1	8
X	US 3 522 706 A (BUELER RICHARD C) 4 August 1970 (1970-08-04)	1-7, 9
X	DE 28 49 045 A (TEVES GMBH ALFRED) 22 May 1980 (1980-05-22)	1, 3, 4, 7, 9
Y	GB 2 051 988 A (WAGNER ELECTRIC CORP) 21 January 1981 (1981-01-21)	8
A	figure 1	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 June 2003

Date of mailing of the international search report

25/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schroeder, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

P/EP 03/02723

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 195 20 679 A (TEVES GMBH ALFRED)  13 June 1996 (1996-06-13)  figure 1</p> <p>-----</p>	<p>1, 3-5, 7,  8</p>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/02723

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2017240	A	03-10-1979	AU 518546 B2	08-10-1981
			AU 4517479 A	04-10-1979
			CA 1112268 A1	10-11-1981
			DE 2910137 A1	11-10-1979
			ES 478978 A1	16-11-1979
			FR 2421090 A1	26-10-1979
			IT 1111226 B	13-01-1986
			JP 1555883 C	23-04-1990
			JP 54145870 A	14-11-1979
			JP 62033977 B	23-07-1987
			MX 148339 A	13-04-1983
			US 4249381 A	10-02-1981
			US RE31080 E	16-11-1982
US 3522706	A	04-08-1970	NONE	
DE 2849045	A	22-05-1980	DE 2849045 A1	22-05-1980
GB 2051988	A	21-01-1981	AR 220986 A1	15-12-1980
			DE 3022353 A1	15-01-1981
			FR 2459164 A1	09-01-1981
			IT 1128106 B	28-05-1986
			JP 56005251 A	20-01-1981
DE 19520679	A	13-06-1996	DE 19520679 A1	13-06-1996
			DE 19520671 A1	13-06-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02723

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60T11/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 017 240 A (BENDIX CORP) 3. Oktober 1979 (1979-10-03)	1-7
Y	Abbildung 1	8
X	US 3 522 706 A (BUELER RICHARD C) 4. August 1970 (1970-08-04)	1-7,9
X	DE 28 49 045 A (TEVES GMBH ALFRED) 22. Mai 1980 (1980-05-22)	1,3,4,7,9
Y	Abbildungen 1-3	
Y	GB 2 051 988 A (WAGNER ELECTRIC CORP) 21. Januar 1981 (1981-01-21)	8
A	Abbildung 1	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Juni 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schroeder, R



# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02723

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 195 20 679 A (TEVES GMBH ALFRED)  13. Juni 1996 (1996-06-13)  Abbildung 1</p> <p>-----</p>	<p>1, 3-5, 7,  8</p>

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02723

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2017240	A	03-10-1979	AU 518546 B2	08-10-1981
			AU 4517479 A	04-10-1979
			CA 1112268 A1	10-11-1981
			DE 2910137 A1	11-10-1979
			ES 478978 A1	16-11-1979
			FR 2421090 A1	26-10-1979
			IT 1111226 B	13-01-1986
			JP 1555883 C	23-04-1990
			JP 54145870 A	14-11-1979
			JP 62033977 B	23-07-1987
			MX 148339 A	13-04-1983
			US 4249381 A	10-02-1981
			US RE31080 E	16-11-1982
US 3522706	A	04-08-1970	KEINE	
DE 2849045	A	22-05-1980	DE 2849045 A1	22-05-1980
GB 2051988	A	21-01-1981	AR 220986 A1	15-12-1980
			DE 3022353 A1	15-01-1981
			FR 2459164 A1	09-01-1981
			IT 1128106 B	28-05-1986
			JP 56005251 A	20-01-1981
DE 19520679	A	13-06-1996	DE 19520679 A1	13-06-1996
			DE 19520671 A1	13-06-1996